

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-003019

(43)Date of publication of application : 08.01.1993

(51)Int.Cl.

H01J 61/88  
G02B 5/10  
H01J 61/30  
H01J 61/35  
// F21M 1/00  
F21V 7/09

(21)Application number : 03-177128

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 21.06.1991

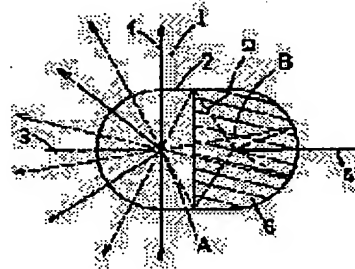
(72)Inventor : FURUSAWA YASUHIRO

## (54) SHORT-ARC TYPE METAL HALIDE LAMP DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To increase the parallel degree between light beams by equipping the device with an elliptic vessel wherein opposing ends of the electrodes are focal points, applying a reflective film to the inner surface of approximately half portion thereof in such a manner as to cover a second focal point, and disposing the vessel at a position frontward of a reflector.

**CONSTITUTION:** A lamp 1 has an elliptic vessel 2 wherein opposing ends of arc electrodes 3, 4 are made focal points A, B. An inner surface reflective film 6 is applied to a half portion of the vessel 2 at the focal-point B side in the direction of radiation. The light beams from the focal point A pass through the vessel 2 to advance at random while the light rays from the focal point B are reflected within the lamp to be converged onto the focal point A. Namely, the arc length is considered to become just 1/2 of the original length. The lamp 1 and a parabolic reflector 5 are disposed so that a focal point of the latter corresponds to the focal point A. At this time, it is possible to radiate the parallel light beams forwards with a considerably high efficiency.



照射方向

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-3019

(43)公開日 平成5年(1993)1月8日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

H 0 1 J 61/88

C 8019-5E

G 0 2 B 5/10

A 7316-2K

H 0 1 J 61/30

Z 8019-5E

61/35

C 8019-5E

// F 2 1 M 1/00

R 9249-3K

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 3 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平3-177128

(22)出願日

平成3年(1991)6月21日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 古澤 康弘

大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ  
株式会社内

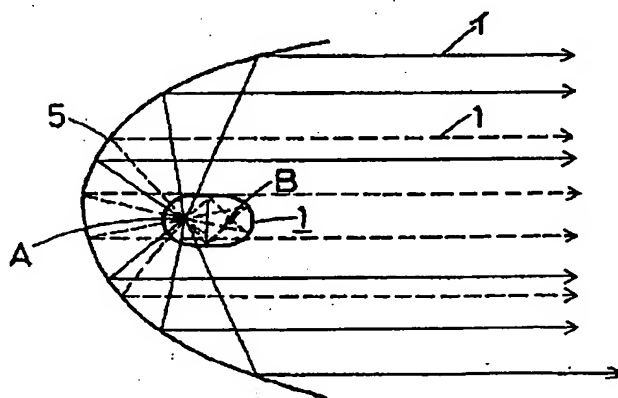
(74)代理人 弁理士 佐野 静夫

(54)【発明の名称】 ショートアークのメタルハライドランプ装置

(57)【要約】

【目的】 リフレクタにて反射されるランプからの光の平行度を向上する。

【構成】 リフレクタの前方に配置する管球を楕円型にすると共に、そのリフレクタとは反対側の半分の内面に反射膜を施し、2つのアーク電極の互いに対向する端部を管球の第1及び第2焦点としてその一方の第2の焦点を上記反射膜を施した方の管球内に位置させるようにした。



(2)

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 2つのアーク電極の互いに対向する端部を夫々第1及び第2焦点とする楕円型をした管球を備え、該管球のおおよそ半分の内面に上記第2焦点を被うように反射膜を施し、かつ上記管球をリフレクタの前方に配置したことを特徴とするショートアークのメタルハライドランプ装置。

【請求項2】 上記管球を上記第1焦点を上記リフレクタ側にし、しかも該リフレクタの焦点に位置するように配置したものであることを特徴とする請求項1に記載されたショートアークのメタルハライドランプ装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はプロジェクタ等のバックライト光源として利用できるショートアークのメタルハライドランプ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 この種の従来のランプ装置は図3に示すように略々球形をしアーク電極13及び14を有する管球12から成るランプ11をリフレクタ15の焦点又はその近辺に配置した構造を成している。

【0003】 従って、この構造においてランプ11からの光をリフレクタ15の前方へ平行光として照射させる場合、ランプが完全な点光源と仮定すれば、原理的にリフレクタ15によってランプ11からの光は前方へ平行光として照射されるが、実際には点光源ではなくアーク電極13と14の間、即ちアーク長の分だけランプ（光源）が長さを有したことになる。

【0004】 仮に点A'がリフレクタ15の焦点だとすればそこからの光は平行光として照射されるがそれよりアーク電極14までの光は破線のように内向きに、アーク電極13までの光は一点鎖線のように外向きに照射され、ランプ11からの光は平行光でなく、或るふくらみを持った光として照射される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 前述のように、従来技術のランプ装置では平行光が得られにくくプロジェクタの光源として利用する場合には光源からの光の焦光効率が悪い。更にアーク電極長間の光強度分布は図4に示すようになっており、リフレクタとランプの位置を変えても焦光効率の悪さは改善しにくいとの欠点を有している。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記従来のランプ装置の欠点を解決するために発明されたものであり、2つのアーク電極の互いに対向する端部を夫々第1及び第2焦点とする楕円型をした管球を備え、該管球のおおよそ半分の内面に上記第2焦点を被うように反射膜を施し、かつ上記管球をリフレクタの前方に配置したショートアークのメタルハライドランプ装置を提供するもので

ある。

【0007】 又、本発明は上記管球をその第1焦点を上記リフレクタ側にし、しかも該リフレクタの焦点に位置するように配置したショートアークのメタルハライドランプ装置をも提供するものである。

【0008】

【作用】 従って、本発明によればリフレクタの焦点に楕円型ランプの第1焦点が来るようにランプを配置し、第2焦点側は反射膜で覆われているため第2焦点からの光はランプ内部で反射され、楕円の原理から第1焦点へ集光する、すなわち光源からの光のほとんどは第1焦点から発せられたようになるため平行光としての集光効率が良くなる。

【0009】

【実施例】 以下、本発明の一実施例を図面に従って詳細に説明する。図1は本発明のショートアークのメタルハライドランプ装置の一実施例を示す側面断面図であり、図2はそのランプの拡大側面断面図である。

【0010】 これらの図から判るようにランプ1はアーク電極3及び4の夫々の対向側端部を第1焦点A、第2焦点Bとするような楕円型管球2を有しかつ照射方向側の第2焦点B側の管球2の半分の内面反射膜6を施したものである。第1焦点Aからの光は管球2を抜けて実線イのように四方八方へ照射される。又第2焦点Bからの光は反射膜6によって点線ロのようにランプ内部で反射されるが、この時管球2が楕円型をしていることによりその反射光は第1焦点Aへ集光されることになる。

【0011】 実際はアーク電極3、4間に光源ができるわけであり等価的に考えればアーク電極間に無数の点光源が実在すると考えられるから、ランプの全光量が第1焦点Aに集光されるわけではないが、アーク中の光強度分布は図3に示すようにアークの両端に強い光強度分布を持つことから光源からの光は比較的多く、第1焦点Aへ集光されることになる。

【0012】 また少なくともアーク中の光源からの光のうち約半分は反射膜6によって第1焦点A付近へ集光されるわけであるから、あたかもアーク長が半分の長さになったと考えられる。

【0013】 このようなランプを図2のようにパラボラ型のリフレクタ5及びその焦点に第1焦点Aが来るように配置すればアーク中の光のほとんどは第1焦点A付近から発せられたことにより、かなり効率よく平行光として前方へ照射出来ることになる。

【0014】

【発明の効果】 本発明は上述のように構成されるものであるから、発せられる光のほとんどがリフレクタの焦点付近から発せられることになり、かなり効率良く平行光として前方へ照射でき、高輝度、高集光効率かつ平行度のよい光源が必要とされる液晶プロジェクタに利用することによって明るく高コントラストのプロジェクタを実

(3)

現出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係るショートアークのメタルハライドランプ装置の一実施例を示す側面断面図。

【図2】 その装置におけるランプの側面断面図。

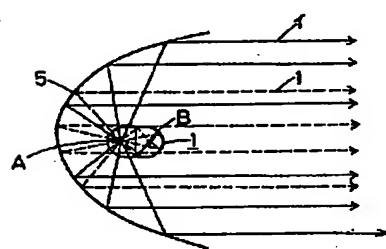
【図3】 従来のランプ装置の側面断面図。

【図4】 アーク電極間のアーク中の光強度分布を示す図。

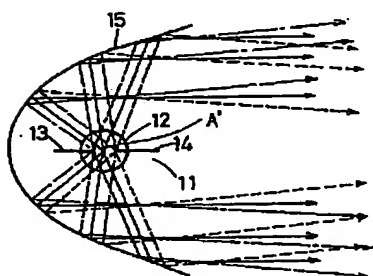
【符号の説明】

- 1 ランプ  
 2 管球  
 3、4 アーク電極  
 5 リフレクタ  
 A 第1焦点  
 B 第2焦点  
 6 内面反射膜  
 A' 焦点

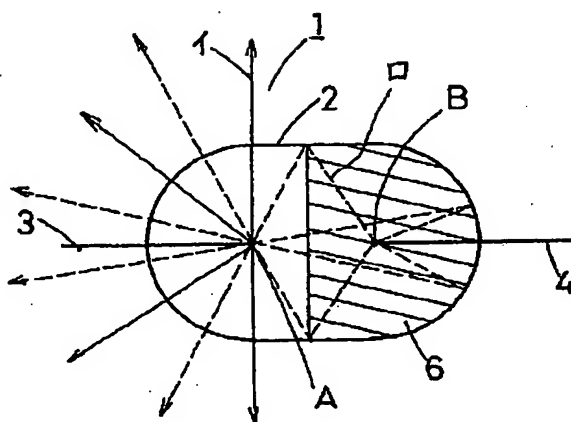
【図1】



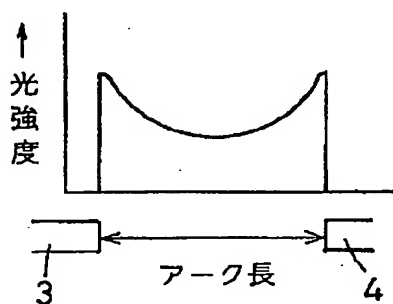
【図3】



【図2】



【図4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 5

F 2 1 M 1/00

F 2 1 V 7/09

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

M 9249-3K

A 2113-3K

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] Metal halide lamp equipment of the short arc which is equipped with the bulb which carried out the elliptic type which uses as the 1st and 2nd foci the edge which counters mutually [ two arc electrodes ], respectively, and is characterized by the thing of this bulb for which the reflective film was given so that the 2nd focus of the above might be about covered to a half inside, and the above-mentioned bulb has been arranged ahead of a reflector.

[Claim 2] Metal halide lamp equipment of the short arc indicated by claim 1 characterized by arranging the above-mentioned bulb so that the 1st focus of the above may be made into the above-mentioned reflector side and may moreover be located in the focus of this reflector.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the metal halide lamp equipment of the short arc which can be used as the back light light sources, such as a projector.

[0002]

[Description of the Prior Art] This kind of conventional lamp equipment has constituted the structure which has arranged the lamp 11 which consists of the bulb 12 which carries out a \*\*\*\* globular form and has the arc electrodes 13 and 14 as shown in drawing 3 the focus of a reflector 15, or near it.

[0003] Therefore, although the light from a lamp 11 will be theoretically irradiated by the reflector 15 as an parallel light to the front if a lamp assumes that it is the perfect point light source when making the light from a lamp 11 irradiate as an parallel light ahead of a reflector 15 in this structure, it means that the lamp (light source) had had die length between the arc electrodes 13 and 14 instead of the point light source in fact only in the part of the arc length.

[0004] Although the light from there will be irradiated as an parallel light supposing point A' is the focus of a reflector 15, the light to the arc electrode 14 is irradiated outward by the inside sense like a broken line from it like an alternate long and short dash line in the light to the arc electrode 13, and the light from a lamp 11 is irradiated not as parallel light but as a light with a certain swelling.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] As mentioned above, when using as the light source of a projector that parallel light is hard to be obtained with the lamp equipment of the conventional technique, the \*\*\*\* effectiveness of the light from the light source is bad. Furthermore, even if the optical intensity distribution between arc electrode length are shown in drawing 4 and it changes the location of a reflector and a lamp, the badness of \*\*\*\* effectiveness has the fault that it is hard to improve.

[0006]

[Means for Solving the Problem] This invention is invented in order to solve the fault of the above-mentioned conventional lamp equipment, it is equipped with the bulb which carried out the elliptic type which uses as the 1st and 2nd foci the edge which counters mutually [ two arc electrodes ], respectively, and offers the metal halide lamp equipment of the short arc of this bulb which gave the reflective film so that the 2nd focus of the above might be about covered to a half inside, and has arranged the above-mentioned bulb ahead of a reflector.

[0007] Moreover, this invention also offers the metal halide lamp equipment of the short arc which has arranged the above-mentioned bulb so that the 1st focus may be made into the above-mentioned reflector side and may moreover be located in the focus of this reflector.

[0008]

[Function] Therefore, according to this invention, a lamp is arranged so that the 1st focus of an elliptic type lamp may come to the focus of a reflector, since the 2nd focus side is covered by the reflective film, the light from the 2nd focus is reflected inside a lamp, it condenses from the principle of an ellipse to the



1st focus, namely, in order to emit most light from the light source from the 1st focus, the condensing effectiveness as an parallel light becomes good.

[0009]

[Example] Hereafter, one example of this invention is explained to a detail according to a drawing.

Drawing 1 is the side-face sectional view showing one example of the metal halide lamp equipment of the short arc of this invention, and drawing 2 is the expansion side-face sectional view of the lamp.

[0010] As shown in these drawings, a lamp 1 has the elliptic type bulb 2 which uses each opposite side edge section of the arc electrodes 3 and 4 as the 1st focus A and the 2nd focus B, and gives the internal reflection film 6 of the one half of the bulb 2 by the side of the 2nd focus B by the side of the direction of radiation. The light from the 1st focus A escapes from a bulb 2, and is irradiated like continuous-line I to all directions. Although the light from \*\*\*\* 2 focus B is reflected by the reflective film 6 inside a lamp like dotted-line RO, when the bulb 2 is carrying out the elliptic type at this time, that reflected light will be condensed to the 1st focus A.

[0011] In practice, although the total quantity of light of a lamp is not necessarily condensed by the 1st focus A since it will be thought that the countless point light source exists really in arc inter-electrode, if the light source is made between the arc electrode 3 and 4 and it thinks equivalent, since the optical intensity distribution in an arc have optical intensity distribution strong against the both ends of an arc as shown in drawing 3, there will be comparatively much light from the light source, and it will be condensed to the 1st focus A.

[0012] Moreover, at least, among the light from the light source in an arc, since abbreviation one half is condensed with the reflective film 6 near the 1st focal A, the arc length is considered to have become the half die length.

[0013] If such a lamp is arranged so that the 1st focus A may come to the reflector 5 of a parabola mold, and its focus like drawing 2, by having been emitted from near the 1st focal A, most light in an arc can be irradiated to the front as an parallel light quite efficiently.

[0014]

[Effect of the Invention] Since this invention is constituted as mentioned above, most light emitted will be emitted from near the focus of a reflector, and it can be irradiated to the front as an parallel light quite efficiently, and can realize the bright projector of high contrast by using for the liquid crystal projector for which high brightness, high condensing effectiveness, and the light source with sufficient parallelism are needed.

---

[Translation done.]

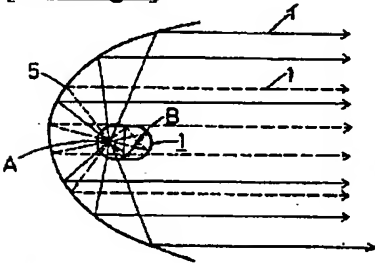
**\* NOTICES \***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

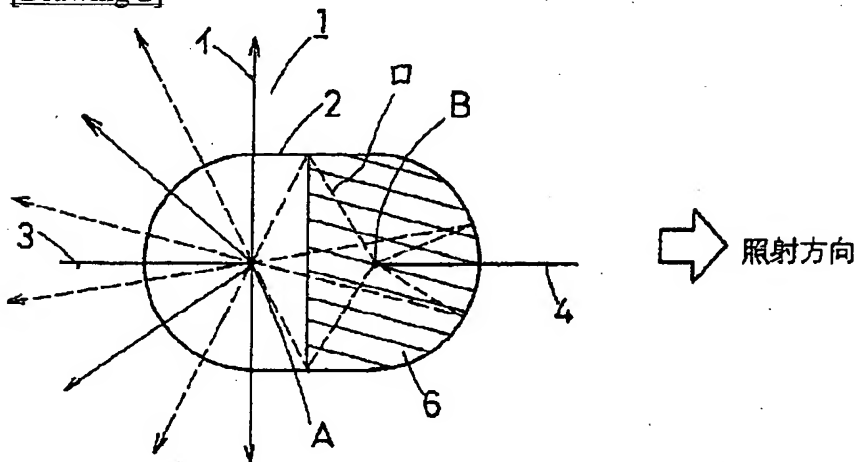
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

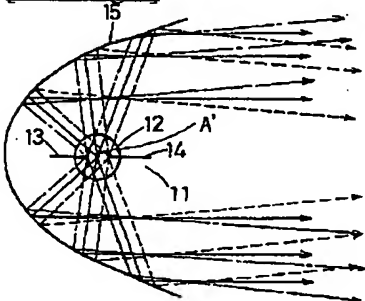
[Drawing 1]



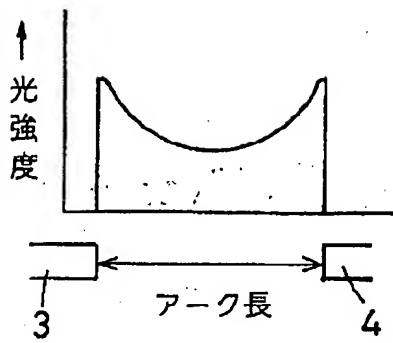
[Drawing 2]



[Drawing 3]



[Drawing 4]



---

[Translation done.]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**